



Tartu Ülikool
Spordibioloogia ja füsioteraapia instituut

Hanna Holmberg

**Krooliujujate „ujujaõla“ sündroom ja selle
füsioterapeutiline käsitus**

Swimmer's shoulder in freestyle stroke and it's physiotherapeutic approach

Bakalaureusetöö

Füsioteraapia õppekava

Juhendaja: MSc M. Aru

Tartu 2015

SISUKORD

SISSEJUHATUS	4
1. ÕLALIIGES JA „UJUJAÕLA“ SÜNDROOM	5
1.1 Anatoomia ja biomehhaanika	5
1.2 „Ujujaõla“ sündroomi tekkemehhanism	5
2. KROOLIUJUMISE TEHNIKA	8
3. KROOLIUJUJA FÜSIOTERAPEUTILINE HINDAMINE	9
3.1 Anamnees	9
3.2 Rühi hindamine	9
3.3 Liigesliikuvuse hindamine	10
3.3.1 Õlaliigese liikuvuse hindamine	10
3.3.2 Skapulotorakaalliigese liikuvuse hindamine	11
3.3.3 Lülisamba liikuvuse hindamine	12
3.4 Lihasjõu hindamine	12
3.5 Õlavalu hindamine	14
3.6 Spetsiifilised testid „ujujaõla“ tuvastamiseks	15
3.6.1 Õlaliigese ebastabiilsuse hindamine	15
3.6.2 Subakromiaalse pitsumise hindamine	16
3.7 Krooliujumise tehnika hindamine	17
4. FÜSIOTERAPEUTILINE SEKKUMINE	19
5. REHABILITEERIVAD MEETMED TREENINGMETOODIKAS	27
6. „UJUJAÕLA“ SÜNDROOMI ENNETAMINE	28
KOKKUVÕTE	29
KASUTATUD KIRJANDUS	30
SUMMARY	33
LISAD	34

TÖÖS KASUTATAVAD MÕISTED JA LÜHENDID

Abduktsioon – eemaldamine

Adduktsioon – lähendamine

Depressioon – langetamine

Ekstensioon – sirutamine

Elevatsioon – tõstmine

Fleksioon – painutamine

Protraktsioon – ettepoole pööramine

Retraktsioon – tahapoole pööramine

Siserotatsioon – sisse pööramine

Välisrotatsioon – välja pööramine

MMT – *Manual Muscle Test* (ingl. k), manuaalne lihastest

SISSEJUHATUS

Ujumine on vees liikumise viis, mida võib sooritada nii rehabilitatsiooni, treeningu kui meelelahutuseesmärgil. Arvestades, et ujumist kui teraapiameetodit kasutatakse rehabilitatsioonis, võiks arvata, et sellise ala puhul esineb vigastusi üsna harva. Võistlev ujuja läbib nädalas aga keskmiselt 60-80 kilomeetrit, mille jooksul teeb kumbki käsi ligi 30 000 tõmmet (Heinlein & Cosgarea, 2010). Seega sooritab võistluseesmärgil treeniv ujuja üle 4000 tõmbe päevas, mistõttu on õlavalu ka üks peamisi ujujate ülekoormusvigastusi (Tovin, 2006). Teiseks põhjuseks, miks ujujatel just õlavigastusi kõige enam esineb, tuleneb sellest, et 90% ujumiseks rakendatavast jõust tuleb ülajäsemetest (Heinlein & Cosgarea, 2010).

Ülekoormusest tingitud õlavalu esineb paljudel erinevate spordialade esindajatel – tennisistidel, jalgpalluritel, odaviskajatel, käsipalluritel, võrkpalluritel, jalgpalluritel (Männik, 2008). Käesolev töö käsitleb „ujujaõla“ sündroomi põhjuseid krooliujujatel. Uuringud on näidanud, et „ujujaõla“ sündroom on suure tõenäosusega tingitud väsimusest, mitte aga treeningute ning võistluste sagedusest. See tähendab, et õlavalu võib esineda nii professionaalsel ujujal kui ka harrastajal, kes treenib rohkem, kui tema organism suudab taastuda (Stocker et al., 1995). Väsimuse foonil treenimine viib vigastuste tekkeni, mis põhjustavad õlas valu. Sagedamini on nendeks vigastusteks glenohumeraalliigese ebastabiilsus ja tendiniit *m. supraspinatuses* või *m. biceps brachii* pikas peas (Johnson et al., 1967).

Käesolevas bakalaureusetöös käsitletakse krooliujujate „ujujaõla“ sündroomi tekkemehhanisme ning selgitatakse välja efektiivseimad füsioterapeutilised meetodid selle hindamiseks ja raviks. Töö teema valikul lähtus autor oma isiklikust huvist, kuna „ujujaõla“ sündroom on krooliujujatel sagedamini esinev vigastus.

Käesoleva bakalaureusetöö koostamiseks kasutati järgnevaid andmebaase: Web of Science, PubMed, ScienceDirect, GoogleScholar ning märksõnu: swimmer's shoulder, overuse injuries, overload injuries, swimming injuries, impingement syndrome.

1. ÕLALIIGES JA „UJUJAÕLA“ SÜNDROOM

1.1 Anatoomia ja biomehhaanika

Et mõista, miks õlaliigese vigastused üldse välja kujunevad, tuleb tunda õlavöötme anatoomiat ning dünaamilisel liikumisel toimuvat biomehhaanikat (Dutton, 2012). Õlg kui kompleks koosneb mitmest liigesest – glenohumeraalliigesest (*articulatio humeri*), õlanukirangluu liigesest (*articulatio acromioclavicularis*), rinnaku-rangluu liigesest (*articulatio sternoclavicularis*), abaluu-roiete liigesest (*articulatio scapulo-costarum*) ja subakromiaalliigesest (*articulatio subacromialis*). Mobiilsuse tagab seejuures glenohumeraalliiges, oma multiteljelise liigespesaga. Stabiilsuse tagavad aga abaluu- (*scapula*-) ja skapulotorakaalliiges (Männik, 2008).

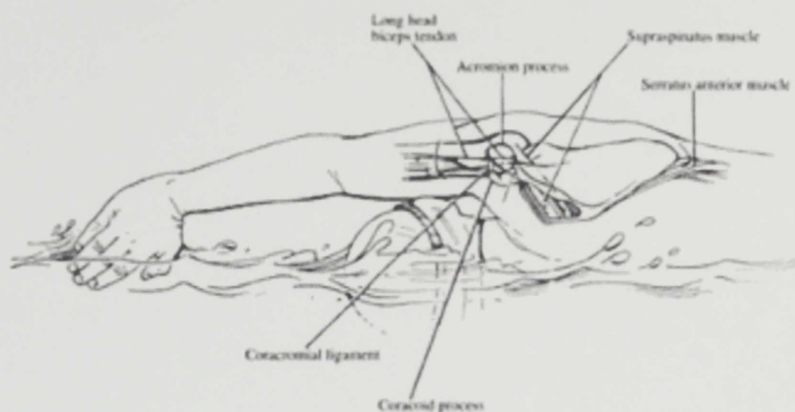
Käe eleveerimisel ei toimu liigutus ainult glenohumeraalliigeses, vaid kaasa liiguvad ka rangluu (*clavicula*) ja abaluu. Nimelt roteerub abaluu käe maksimaalsel eleveerimisel 45-55° üles, 20-40° taha ja 15-35° välja. Iga kraadiga rangluu elevatsioonil kaasneb 1/3 ülessuunalist rotatsiooni ja 2/3 ettesuunalist kallet abaluu-roiete liigeses (Dutton, 2012).

Et humeroskapulaarne rütm (abaluu, õlavarreluu (*humerus*) ja rangluu koordineeritud liikumine) oleks normipärane, peab olema tagatud peale liigesliikuvuse ka normaalne funktsioon ümbritsevates lihastes (Escamilla et al., 2009). Olulisteks lihasteks õlaliigese stabiilsuse tagamisel on *m. trapezius* ja *m. serratus anterior*, mis töötavad sünergistidena. Liigese ettekaldumise hoiab ära just *m. serratus anterior*, mis soodustab abaluu kallet tahasuunas. Lisaks aitab *m. serratus anterior* sünergias *m. trapeziuse* alumiste kiududega roteerida abaluud üles. Liigset ülesroteerumist takistab siinkohal *m. levator scapulae*. Samaaegselt *m. rhomboideuse*ga liigutavad nad ka abaluud allarotatsioon-, elevatsioon- ja retraktsioonisuunas (Dutton, 2012; Escamilla et al., 2009).

1.2 „Ujujaõla“ sündroomi tekkemehhanism

Õlavalu on kõige levinum skeletilihassüsteemi kaebus ujujate seas (Jonhson et al., 1967). Seda esineb nii meestel kui naistel, professionaalsetel sportlastel kui harrastajatel, ujuja domineerival kehapoolel kui ka kontralateraalselt ning kõigis krooliujumise tõmbe faasides (Weldon & Richardson, 2001). Esimest korda kasutati ujuja õlavalu diagnostikas terminit „ujujaõlg“ 1978. aastal. Siis mõeldi selle all konkreetselt vaid valu õla anterioorsel pinnal ujumise ajal ning pärast seda. Tänapäevaks käsitletakse „ujujaõlga“ kui tervet rida sümptomeid, mitte aga konkreetset diagnoosi (Heinlein & Cosgarea, 2010). Terminit „ujujaõlg“ saame kasutada juhtudel, kui tegemist on valuga, mis esineb ujujal krooniliselt, ning mis on ujumisega

seotud. Õlas esinev valu võib olla väike ning esineda vaid labidatega ujudes, kui ka tugev, pidev ning kesta kogu treeningu vältel. Samuti võib varieeruda ka valu asukoht – valu võib esineda õlaliigese anterioorsel, anteriolateraalsel, superioorsel, posterioorsel pinnal või *m. deltoideusel* (Pribicevic et al., 2010; Tovin, 2006). Kõige rohkem kurdetakse õlavalu aga tõmbefaasi keskel (Joonis 1) (Allegrucci et al., 1994).



Joonis 1. Subakromiaalne pitsumine krooliujumise ajal (Krishnan et al., 2004).

Üldjuhul mõeldakse „ujujaõla“ kui vigastuse all õla subakromiaalset pitsumist, mis hõlmab nii rotaatormanseti ja *m. biceps brachii*’ kõõluseid, kui ka subakromiaalset bursat. Kui primaarne pitsumine kujutab endast struktuuride kokkusurutust õlanuki ja õlavarreluu suure pöörle vahel, siis ujujate puhul on pigem tegemist sekundaarse pitsumisega. Selline pitsumismehhanism sisaldab endas rida erinevaid kahjustusi (Tovin, 2006). Ujujate puhul tuleneb sekundaarne pitsumine õlaliigese hüpermobiilsusest ehk õlavarreluu liigsest translatsioonist, mis pikaajalise kestvuse järel põhjustab *m. biceps brachii*’ kõõluse ja rotaatormanseti pitsumist (Ellenbecker & Cools, 2010; Krishnan et al., 2004). Hüpermobiilsus õlaliigeses esineb ujujatel välisrotatsioonsuunas, kuid siserotatsioon on see-eest piiratud. Selline tasakaalutus süveneb pikkade treeningutega üha enam, suurendades omakorda pinget rotaatormansetis ning *m. biceps brachii*’ pikas peas (Tovin, 2006). Rotaatormanseti pinge kasvamise tõttu häirub ümbritsevate lihaste funktsioon, mis omakorda võib kulmineeruda viimaste rebendina. Lisaks hüpermobiilsusele on „ujujaõla“ väljakujunemisel oluliseks võtmesõnaks ka ebastabiilsus. Nii pitsumine kui ka kompressioonsümptomid võivad tuleneda just glenohumeraalliigese ebastabiilsusest (Ellenbecker & Cools, 2010; Krishnan et al., 2004).

Kuna õlavalu ei esine kõikidel ujujatel, siis viitab see sekundaarsetele teguritele, mitte ainult monotoonsele liigutusmustrile. Nendeks mõjutajateks võivad olla mistahes eespool nimetatutest või *m. supraspinatus* avaskulaarne tendiniit, *m. biceps brachii*’ avaskulaarne tendiniit, pitsumissündroom õlaliigeses, labrumi kahjustus, hüpermobiilsusest või õlaliigest

ümbritsevate lihaste düsbalansist tingitud liigese ebastabiilsus ja väsimusfoonil treenimine. Ebastabiilsuse väljakujunemisel on oht glenohumeraalliigese sublukseerumiseks, mis soodustab liigeses põletiku teket ja on valu esinemise põhjuseks. Pikaajaline ehk krooniline põletik õlaliigeses põhjustab aga kudede armistumist ning turse teket, mis süvendavad vigastust veelgi (Weldon & Richardson, 2001).

2. KROOLIUMISE TEHNIKA

Krool koos liblikujumisega on üks kiiremaid ujumisviise. Kuna suur osa ujujate treeningutest sisaldab krooliujumist, siis vale tehnika puhul võib see ujujale tekitada tõsist valu õlaliigestes.

Krooliujumine koosneb erinevatest faasidest (Lisa 1). Käe tõmbefaasis on abaluu protrahheeritud, õlavarreluu aga addutseeritud, ekstenseeritud ning sisse roteeritud. Tõmbe võimsus saavutatakse aga liigutusel, mis koosneb õla adduktsioonist, ekstensioonist ja siserotatsioonist. Selleks peavad aktiveeruma *m. serratus anterior* ja *m. latissimus dorsi* (Tovin, 2006).

Käe libisemisfaas algab hetkel, kui ujuja kontralateraalne käsi siseneb vette. Kogu libisemisfaasi vältel on vaadeldava käe küünarnukk pisut kõrgemal kui käelaba. Antud faasis on aktiivsed *m. trapeziuse* ülemine osa, *m. rhomboideus* ja *m. serratus anterior*, stabiliseerides ning roteerides *scapulat* ülessuunas. Tõmbefaas koosneb aga kolmest osast. Faas algab siis, kui vaadeldav käsi jõuab maksimaalse ekstensioonini ning toimub käe allasuunaline liikumine. Teistest enam on siis aktiivsed *m. pectoralis major* ja *m. teres minor*, mis ekstenseerivad, addutseerivad ja siseroteerivad õlavarreluud. Samuti on aktiivne *m. latissimus dorsi*, mis aitab glenohumeraalliigest ekstenseerida ning on *m. subscapularisega* abiks ülejäsme siserotatsioonil. Kui õlavarreluu on saavutanud umbes 90° fleksioonasendi ning õlavars on risti basseini põhjaga, läheb haare üle tõmbeks. Selles faasis on oluline *m. serratus anteriori*, *m. pectoralis majori* ja *m. latissimus dorsi* aktiivsus ning jõu genereerimise võime. Viimane, tõukefaas, algab õlavarre 90° fleksiooni saavutamise ja lõppeb käe väljumisega veest. Tõukefaasis tuleneb rakendatav jõud *m. deltoideuse* tagumisest ja keskmisest osast ning *m. supraspinatusest*, mis assisteerivad õlavarreluud ekstenseerimisel ning abduktseerimisel (Lisad 1 ja 2) (Heinlein & Cosgarea, 2010).

3. KROOLIUJUJA FÜSIOTERAPEUTILINE HINDAMINE

3.1 Anamnees

Ujuja õlavalu hindamist tuleks alustada põhjaliku anamneesiga. Lisaks valu lokaliseerimisele, kestusele ja iseloomule on oluliseks infoks ka tehnikaalased küsimused. Nimelt tuleks kindlaks teha, kui kaua on ujuja üldse ujumisega tegelenud ning kui intensiivselt ta sellega hetkel tegeleb. Oluline on välja selgitada ka ujuja tehnilised iseärasused ning eelistused – kas ujuja hingab mõlemale poole, kas treener on juhtinud tähelepanu mõnele kindlale tehnikaveale, kas ujuja on teinud viimasel ajal muudatusi oma treeningkavas (intensiivsuses, kestuses jne). Sellised küsimused aitavad välja selgitada põhjuseid, millest ujuja õlavalu alguse saada võis (Johnson et al., 2003).

Pärast põhjalikku anamneesi tuleks alustada ujuja füsioterapeutilise hindamisega. Õlavaluga krooliujujate hindamine peaks sisaldama lisaks anamneesile rühi, liigesliikuvuse, lihasjõu hindamist, spetsiaalseid teste pitsumissündroomi ja ebastabiilsuse tuvastamiseks, valu hindamist ning ujuja krooliujumise tehnika ülevaatamist (Allergucci et al., 1994).

3.2 Rühi hindamine

Ideaalne rüht on kõigi liigeste kooskõlastatud asend mistahel ajahetkel. Selleks võib aluseks võtta gravitatsioonijõu, mis seistes ideaalse rühi korral läbib vertikaalselt igat järgnevat segmenti. Sellise kehahoiu korral omab lülisammas normaalseid kõverusi, alajäseme luustikuline asetus on ideaalne kandmaks keharaskust, vaagen on neutraalses asendis, rinna ja ülaselja asetus soosib normaalset respiratoorset funktsioneerimist ning kael on sirutatud ja minimaalse pinge all (Weldon & Richardson, 2001).

Väga paljudel ujujatel kujuneb pika ujumiskarjääri jooksul välja niiöelda „ujuja kehahoiak“ – õlad on protrahheeritud, selja torakaalküfoos on süvenenud, tservikaallordoos aga vähenenud, abaluud sisse roteeritud ning protrahheeritud (Allergucci et al., 1994). On leitud ka seos ujuja treeningstaaži ning rühi vahel. Nimelt on staažika ujuja rüht oluliselt halvem kui alaga vähem tegelenud ujujatel. Seda hoolimata sellest, et Lavise (2007) poolt läbi viidud uuringus osalenud staažikate ujujate üldkehalised treeningud sisaldasid rühti parandavaid harjutusi. Allergucci et al. (1994) leidis, et protrahheeritud õlgade ja abaluude asetus on üheks pitsumissündroomi väljakujunemist soodustavaks faktoriks.

„Ujuja kehahoiaku“ kujundavad lihaste pikkus ning tugevus. Abaluu asendi ja õlgade protraktsiooni eest vastutavad lühenenud lihased õlaliigesest anterioorsel ning väljavenitunud ning nõrgad lihased abaluudest mediaalsel (Janda, 1978). Seega on üheks suureks õlavalu tekke

riskifaktoriks lühenenud rinnalihased ning väljavenitatud ja nõrk *m. latissimus dorsi*, *m. trapeziuse* keskmine osa (Tate et al., 2012). Samuti väidab Lavis (2007), et rühivigade väljakujunemise risk on suurem just ujujatel, kes harrastavad vaid ühte ujumisviisi. Seda eriti protrahheeritud õlgade väljakujunemisel. Nii krooliujumise, kui ka liblikujumise tehnikas omab suurt rolli *m. latissimus dorsi*, mis ülekoormuse ning liigse venituse korral loob aluse protrahheeritud õlgade süvenemiseks. Oluline on siinjuures hinnata just eelpool mainitud lihaseid ning rinnalihaseid, mis peaksid *m. latissimus dorsi* tööd tasakaalustama. Stabilisaatorite nõrkuse ning *m. latissimus dorsi* ülekoormuse puhul on vaid aja küsimus, mil ujujal kujuneb välja protrahheeritud õlgade asetus (Lavis, 2007).

Eelpool mainitud lihased aitavad ka kaasa küfootilise kehahoiaku kujunemisele (Janda, 1978). Lisaks on leitud oluline seos lülisamba liigsete kõveruste väljakujunemise ning õlaliigese liikuvuse vahel. Lavis (2007) uuris süvenenud torakaalküfoosiga ujujaid ning leidis, et süvenenud torakaalküfoosiga ujujatel esineb õlaliigese fleksioon- ja siserotatsioon-suunalist liikuvuse piiratust enam kui korrektse rühiga ujujatel. Kaela ebakorrektne asend tuleneb aga nõrkadest anterioorsetest kaelafleksoritest (Janda et al., 1978).

3.3 Liigesliikuvuse hindamine

3.3.1 Õlaliigese liikuvuse hindamine

Kui ujuja pole võimeline sooritama täieulatuslikku elevatsiooni ja siserotatsiooni õlaliigeses, kompenseerib ta selle kas skapulotorakaalliigese või lülisambaga. Niisamuti toimuvad kompensatoorsed muutused juhul, kui ujuja pole võimeline kätt pingevabalt ette viima, keha roteerub automaatselt lateraalsele, et kergendada käe etteviimist ning tagada seega vajalik tõmbeliigutus (Blanch, 2004).

Ujuja õlavigastuste hindamisel ning diagnoosimisel on tähtsal kohal õlaliigese liikuvuse hindamine. Ujujad, kellel esineb õlavalu, esineb sageli muutusi aktiivses liigesliikuvuses käe tõstmisel (Bak, 1996), mis väljendub fleksioonliikuvuse piiratusena (Tate et al., 2012). Pitsumissündroomiga ujujad tunnevad valu fleksioonil 60-120° juures ning muutusi on näha ka humeroskapulaarrütmis. Kui ujuja üritab kätt tõsta, tõuseb või roteerub abaluu liialt üles (>55°) (Bak, 1996).

Ujujate puhul esineb väga sageli välis- ja siserotatsioonliikuvuse tasakaalutus – välisrotatsioon on liialt suur ning siserotatsioon piiratud. Välisrotatsioonliikuvuse suurenemine tuleneb horisontaalsest adduktsioon-ristisündroomist. Nimelt hõlbustab tagumise kapsli pingulolek välisrotatsioonliigutust ning limiteerib oluliselt siserotatsioonliigutust. Õla välis- ja

siserotatsioonliikuvuse hindamiseks tuleks ujuja ülajäse asetada 90° abduktsioonasendisse. Kuna rotatsioonliikuvuse adekvaatne hindamine nõuab abaluu fikseerimist, tuleks hindamise lähteasendiks valida just selililamang. Sellises asendis aitab gravitatsioonijõud abaluud stabiliseerida. Lisaks võib hindaja siserotatsiooni mõõtmisel manuaalselt abaluud stabiliseerida, avaldades survet ujuja õla anterioorsele pinnale. Sellega vähendatakse abaluu kompensatoorset liikumist ning tagatakse isoleeritud ja täpsem mõõtmistulemus (Ellenbecker & Cools, 2010). Normaalseks õla välisrotatsioonsuunaliseks liikumiseks on kuni 80° (Clarkson, 2005). Siserotatsioonliikuvus on oluline küünarliigese kõrge asendi säilitamisel, mistõttu põhjustab selle piiratus olulisi muutusi ujuja ujumistehnikas. Kui tavainimeste siserotatsioonsuunaline liikuvus õlas on 0-80° (Clarkson 2005), siis krooliujujate optimaalseks siserotatsioonliikuvuse tulemuseks on 40-50° (Blanch, 2004).

Abduktsioonliikuvuse hindamisel on üheks võimalikuks positsiooniks istesend, küünarliiges 90° flekseeritud. Selle hindamisviisi puhul on tarvis kahte testijat ning mõlema ülajäseme liikuvusulatust tuleb hinnata samaaegselt, et vältida kompensatoorseid liigutusi lülisambas. Rahuldavaks tulemuseks peab seejuures abduktsioonliikuvus olema 150-170° (Blanch, 2004).

3.3.2 Skapulotorakaalliigese liikuvuse hindamine

Kuna häirunud õlaliigese liikuvus mõjutab ka abaluu liikumist, tuleks lisaks õlaliigesele vaadelda ka abaluud ning selle liikumist. Pitsumissündroomiga ja rotaatormanseti vigastustega patsientidele on iseloomulik abaluu düskineesia, mis väljendub abaluu üles- ning posterioorse rotatsioonsuunalise liikumise piiratusena ning sise- ja mediaalse rotatsioonsuunalise liikuvuse suurenemisena. Muutused abaluu liikumises ei avaldu mitte ainult ülajäseme mobiliseerimisel, vaid ka selle puhkeasendis, sest häirunud abaluu liikumine esineb kogu päeva vältel sooritatavates liigutustes, mitte ainult spordispetsiifilisel liikumisel. See aga tähendab omakorda muutusi ümbritsevates kudedes (Ellenbecker & Cools, 2010).

Abaluu lateraalsele nihkumise hindamiseks on kujundatud spetsiaalne hindamismeetod. Selleks tuleb mõõta abaluu mediaalse serva kaugus lülisambast enne käe eleveerimist ning pärast seda. Kui humeroskapulaarrütm on juba häirunud, esineb ujujal eksessiivset abaluu välisrotatsiooni ja horisontaalset abduktsiooni. Selline abaluu liikumine tuleneb glenohumeraalliigese hüpermobiilsusest (Kibler, 1998), aga ei tähenda automaatselt liigese ebastabiilsust. Kui stabilisaatorid on tugevad ning funktsioneerivad adekvaatselt, siis ebastabiilsust liigeses välja ei kujune (Tovin, 2006).

3.3.3 Lülisamba liikuvuse hindamine

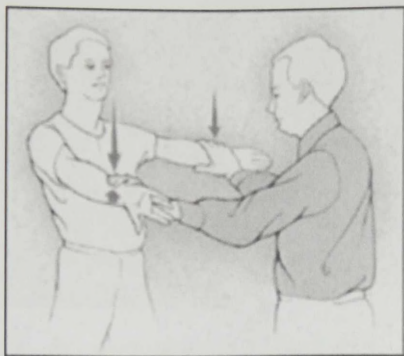
Lisaks õlaliigesele ning abaluule on oluline hinnata ka lülisamba torakaalosa liikuvust. Seda eriti rotatsioon- ja ekstensioonsuunas. Rotatsioone lülisamba torakaalosas kasutavad ujujad igas tõmbetsüklis tõmbefaasi ajal. Lülisamba torakaalosa hindamisel on ujuja istesendis, käed 90° eleveeritud ning sõrmseongus. Kogu mõõtmise aja vältel peab ujuja säilitama asendit, püüdes õlgu mitte ühele või teisele poole kallutada. Seejärel palub testija ujujal sooritada kehatüve rotatsiooni ühele (hiljem teisele) poole. Mõõdetakse nurk, mis on keskjoone ning sõrmseongus käte lõppasendi vahel. Rahuldavaks tulemuseks loetakse siinkohal 60-90°.

Lisaks rotatsioonliigutusele sooritavad ujujad ka kõrge küünarliigese asendi säilitamiseks korduvat ekstensiooni lülisambas. Ekstensiooni mõõtmiseks lamab ujuja kõhuli, käed sõrmseongus ning küünarliigestest ekstenseerituna üle pea eleveeritud. Seejärel ekstenseerib ujuja käed üle pea nii kõrgele kui võimalik, hoides pead, rinda ning jalgu endiselt kontaktis alusega. Mõõdetakse aluse ning õlavarreluu vaheline nurk. Rahuldavaks tulemuseks on seejuures 5-15° (Blanch, 2004).

3.4 Lihasjõu hindamine

Lihasjõu languse osas on uuringud erinevatel seisukohtadel. Blanch (2004) oma uuringus valutavate õlgadega ning kaebusteta ujujate õlga ümbritsevate lihaste jõus olulisi erinevusi ei leidnud. Scavazzo et al. (1991) on aga leidnud märgatavaid erinevusi lihasaktiivsuses tervete ning valutavate õlgadega ujujate vahel, mistõttu võiks tendinopaatia ja lihasjõu languse põhjustatud valu esinemise vältimiseks läbi viia ka manuaalsed lihastestid (MMT).

Kuna pitsumise korral on põletik just *m. supraspinatuse* ja *m. biceps brachii* pika pea kõõlustes, tuleks läbi viia ka manuaalsed lihastestid just nendele lihastele. „Tühja kannu testil“ ehk *m. supraspinatuse* testimisel (Joonis 2) tuleks ujuja käed abdutseerida 90° ning seejärel viia fleksioonasendisse, mõlema käe I sõrm püsti. Seejärel avaldab hindaja ujuja kätele survet ning ujuja püüab oma käsi eleveerida. Test on positiivne, kui ujujal esineb testi käigus valu või kui ujuja ei ole võimeline asendit säilitama ja käsi eleveerima (Woodward & Best, 2000).



Joonis 2. *M. supraspinatus* test (Woodward & Best, 2000).

M. biceps brachii testimisel (Joonis 3) istub ujuja toolil, käed küünarvarrest 90° flekseeritud ning supineeritud. Hindaja avaldab käele ekstensioonsuunalist survet ning ujuja püüab kätt küünarliigesest flekseerida. Valu esinemise korral või ujuja võimetusel käe flekseerimist jätkata, on test positiivne (Weaver & Ferg, 2010).



Joonis 3. *M. biceps brachii* test (<http://image.slidesharecdn.com/manuelnimiinitestlakat-141204175508-conversion-gate02/95/manuelni-misicni-test-zgloba-lakta-artcubiti-elbow-joint-13-638.jpg?cb=1417738968>).

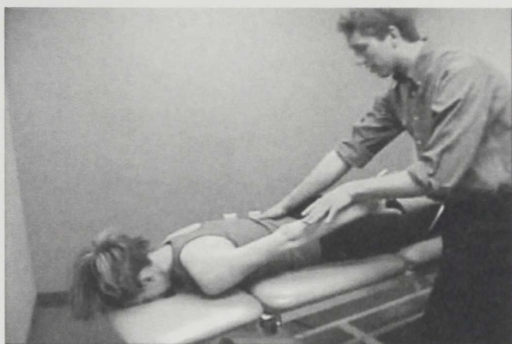
Tovin (2006) andmetel tagavad tõmbe võimsuse aga *m. serratus anterior* ja *m. latissimus dorsi*, mille aktiivsus langeb oluliselt ülekoormuse puhul. *M. serratus anteriori* testimiseks (Joonis 4) istub ujuja teraapiaalaua, hinnatav käsi 100° flekseeritud. Hindaja stabiliseerib abaluu ning palub ujujal kätt veelgi flekseerida, avaldades ise käele vastupidises suunas survet. Test on positiivne kui ujuja ei jõua kätt flekseerida või testi käigus esineb valu (Magee, 2008).



Joonis 4. *M. serratus anteriori* test

(http://www.webmanmed.com/disorders/disorders_files/musclgd/chest/image002.jpg).

M. latissimus dorsi jõu hindamiseks (Joonis 5) lamab ujuja kõhuli, testitav käsi hindaja pool. Hindaja märguande peale püüab ujuja kätt veelgi eleveerida. Test on positiivne kui ujual esineb valu või lihasjõu langust sellel ajal, kui hindaja avaldab survet testitavale käele (Magee, 2006).



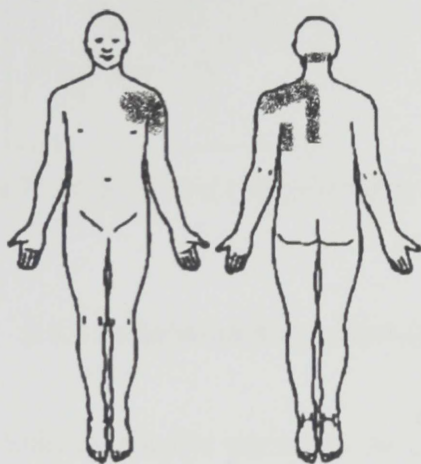
Joonis 5. *M. latissimus dorsi* test (http://i.ytimg.com/vi/BCsg2vz_Lr4/hqdefault.jpg).

3.5 Õlavalu hindamine

Et kindlaks määrata, kui tõsise probleemiga on tegemist, ning kas lubada ujual pöörduda treeningute juurde, tuleks läbi viia valu hindamine. Hindamist tuleks alustada valu lokaliseerimise määramisega. Samuti on oluline kindlaks teha valu intensiivsus ning millised on valu leevendavad faktorid (Greipp, 1985).

Spetsiifiline valu hindamise süsteem põhineb skaalal 0 – 6, mil 0 tähendab seejuures valuta olekut, 1 – harva esinevat valu, 2 – treeningjärgset valu, 3 – valu esineb suurem osa ajast käe liigutamisel, 4 – valu esineb vähemalt 8 tundi ööpäevas, 5 – valu segab treeninguid, 6 – valu on pidev ning treeningutes osalemine on võimatu (Greipp, 1985). Lisaks spetsiifilisele hindamisele võib valu hinnata ka VAS (Visual Analogue Scale) skaalal, mil tulemus 0 tähendab, et valu ei eksisteeri ning tulemus 10 võrdub väljakannatamatu, maksimaalse valuga. Valu suurust tuleks hinnata nii enne teraapia alustamist, teraapia ajal, kui ka teraapia lõpus (Almeida et al., 2010).

„Ujujaõla“ puhul on lisaks lokaalsele valule võimalik palpeerida ka valulikke *trigger*-punkte (Joonis 6). Müofastsiaalne triggerpunkt on ülitundlik koht lihases. Sellisele kohale survet avaldades tunneb inimene tundlikkust ja kasvavat valu (Simons et al., 1999). Neid ülitundlikke müofastsiaalseid punkte on suure tõenäosusega võimalik palpeerida ujuja *m. teres minoril*, *m. infraspinatusel* ja *m. subscapularisel* ning harvemini ka *m. supraspinatusel*, *m. scalenidel*, *m. subclaviusel* ja *m. triceps brachiil*. Positiivse valureaktsiooni korral võib oletada, et vähemalt osaliselt on õlavalu põhjustanud ka *trigger*-punktid (Blanch, 2004).



Joonis 6. Piirkonnad, kus esineb valu (Almeida et al., 2010).

3.6 Spetsiifilised testid „ujujaõla“ tuvastamiseks

Rotaatormanseti vigastuste puhul on oluline välja selgitada glenohumeraalliigese seisund – mobiilsus ning stabiilsus. Selleks kasutatakse järgmisi teste: mitmesuunaline ebastabiilsuse „*Sulcus*“ test, anterio-posterioorne õlavarreluu translatsiooni test ehk „*Drawer*“ test, „*Neer*“ test ja „*Relocation*“ test (Ellenbecker & Cools, 2010). Mistahes säärase spetsiifilise testi positiivne tulemus annab aluse kahtlustada pitsumissündroomi ning seega ka „ujujaõla“ olemasolu.

3.6.1 Õlaliigese ebastabiilsuse hindamine

Liigese ebastabiilsuse hindamiseks on kõige täpsema tulemusega hinnatud „*Sulcus*“ test (Joonis 7), mille puhul stabiliseerib hindaja õlanuki ja rangluu ning tõmbab õlavart alla. Selleks istub vaatlusalune toolil, käsi vabalt kõrval. Kui käe allasuunas tõmbamisel liigub õlavarreluu rohkem kui 2 cm, on tegemist liigese ebastabiilsusega allasuunas. Kui aga esineb suure ulatusega liikumist õlavarreluu ette-taha suunalisel liigutamisel, esineb stabiilsus just nendes suundades (Kinsella & Carl, 2013). Siinkohal tuleks aga meeles pidada, et ka paljudel asümptomaatilistel,

eriti noortel ja lastel, esineb mõnekraadilist mittepatoloogilist õlaliigese ebastabiilsust (Woodward & Best, 2000).



Joonis 7. „Sulcus“ test (Woodward & Best, 2000).

3.6.2 Subakromiaalse pitsumise hindamine

Subakromiaalse pitsumise tuvastamiseks on leitud, et parim test on „Hawkins-Kennedy“ test või „Neer“ test. Superioorse liigesmoka (*labrum glenoidale*) testimiseks (SLAP) saab täpseima tulemuse aga „Relocation“ testiga (Hegedus, 2012).

„Neer“ testi (Joonis 8) puhul viiakse täielikult proneeritud käsi passiivselt maksimaalsesse fleksiooni ning seejärel flekseeritakse kätt ettevaatlikult veelgi (Hegedus, 2012). Hindaja peaks aga seejuures stabiliseerima abaluu, et vältida kompensatoorseid liigutusi abaluu-roiete liigeses. Positiivse tulemuse annab valu esinemine käe maksimaalsel fleksioonil (Woodward & Best, 2000).



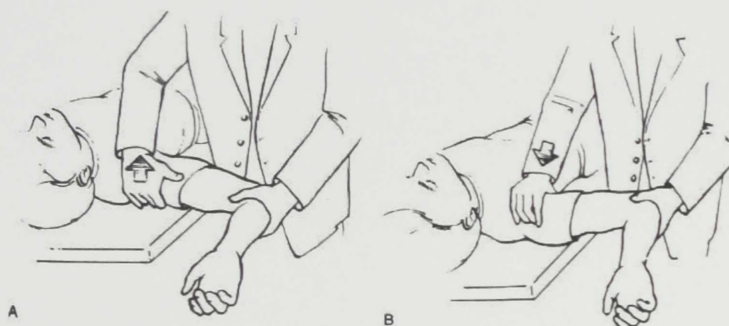
Joonis 8. „Neer“ test (Woodward & Best, 2000).

„Hawkins“ testi (Joonis 9) puhul aga on ülajäse 90° flekseeritud nii õla- kui küünarliigesest. Seejärel viiakse käsi passiivselt siserotatsiooni. Test on positiivne, kui liigutuse ajal esineb valu või krepitatsioone (Hegedus, 2012). See viitab subakromiaalsele pitsumisele või rotaatormanseti tendiniidile (Woodward & Best, 2000).



Joonis 9. „Hawkins“ test (Woodward & Best, 2000).

„Relocation“ testi (Joonis 10) puhul lamab ujuja selili teraapialaual, käsi flekseeritud ning viidud üle laua ääre, et elimineerida igasugune tugi õla alt. Seejärel abductseeritakse käsi 90°, jättes küünarliigesesse 90° fleksiooni. Seejärel roteeritakse käsi välja ning samaaegselt flekseerimisel avaldatakse käele survet (Hawkins, 2001). Tulemus on positiivne, kui ujuja tunneb testi ajal valu või ebastabiilsust (Woodward & Best, 2000).



Joonis 10. „Relocation“ test (<http://ajs.sagepub.com/content/28/2/265/F8.large.jpg>).

3.7 Krooliujumise tehnika hindamine

Kui „ujujaõla“ sündroom on juba välja kujunenud, avaldub see ka ujuja krooliujumise tehnikas. Nimelt kalduvad valutavate õlgadega ujujad oma haaratud kätt õlast välja roteerima ning tõmmet lühendama, et pitsumisest tingitud valu vähendada (Tovin, 2006). Tõmbefaasis viivad ujujad käe üle kere keskjoone, hoides küünarnukki seejuures all. Selline ujumistehnika koormab vähem *m. deltoideust*, *m. trapeziuse* ülemist osa, *m. rhomboideust* ja *m. serratus anteriori* (Scavazzo et al., 1991).

Teine muutus tehnikas vähendab *m. serratus anteriori* aktiivsust tõmbefaasis, kuid tõstab oluliselt koormust *m. rhomboideuses*. Viimane põhjustab ka abaluu üles roteerumise puudulikkust ning takistab oluliselt abaluu protraktsiooni. Et ekstreemset siserotatsiooni õlas vältida, kuid seejuures siiski kätt tõsta ja ette viia, tõmbavad ujujad käe normipärasest varem veest välja, suurendades seeläbi aktiivsust *m. rhomboideuses*. Sarnaselt esimesele muutusele, toimub ka sel juhul libisemisfaasis *m. deltoideuses* aktiivsuse langus, mis omakorda piirab fleksioonliigutust õlas, ning mistõttu on ujuja sunnitud käe vette viima normipärasest lateraalsemalt (Cools et al., 2003).

Lisaks võib pitsumissündroomiga ujujate kroolitehnikas esineda liigset kere pööramist, mis piirab hüperekstensiooni lülisambas (Heinlein & Cosgarea, 2010) ja unilateraalset hingamist koos asümmeetrilise keharoteerumisega vees. Sellise ujumisviisi puhul langeb kompensatoorselt vastaskehapoollel tehnika kvaliteet. Lisaks tasuks jälgida ujumise ajal ka ujuja pea, õlgade ja abaluude asendeid (Souza, 1994).

4. FÜSIOTERAPEUTILINE SEKKUMINE

Kuna „ujujaõla“ sündroomi puhul on tegemist ülekoormusvigastusega, siis on sellest taastumisel oluline anda õlale puhkust ning vähendada koormust (Gaunt & Maffulli, 2012; O'Donnell et al., 2005), samuti on olulisel kohal ka füsioteraapia (Morrison et al., 1997). Morrison et al. (1997) väidab, et 60-90% juhtudest, tuleks füsioteraapias käia vähemalt 3-6 kuud, saavutamaks head tulemust. Pärast konservatiivse ravi ebaõnnestumist ning ujuja seisundi mitteparanemist, on näidustatud kirurgiline ravi (Shrode, 1994). Lisaks kasutatakse laialdaselt ka mittesteroidseid põletikuvastaseid ravimeid ning kortikosteroidsüste, kuid nende mõju on lühiajaline (Pribicevic et al., 2010).

Vigastuse akuutses faasis võiks õlale rakendatavat koormust vähendada ning vältida tegevusi, mis nõuavad käte üle pea viimist (O'Donnell et al., 2005). Optimaalset puhkeperioodi teada ei ole. Küll aga võiks ujumisest täielikult hoiduda vähemalt 3 päeva ning seejärel vastavalt enesetundele jätkata vähendatud koormusega vees (Wanivenhaus et al., 2012).

Valu ja turse alanedes tuleks alustada aktiivsete harjutustega rotaatormanseti lihaste jõu ning pikkuse taastamiseks. Samuti ei tohiks unustada mobiliseerivaid harjutusi, kui ujujal esineb õlaliigeses lisaks valule ka liikuvuspiiratusi (Shrode, 1994). Füsioteraapia eesmärkideks on passiivse liigesliikuvuse, lihasjõu, lihastasakaalu ja abaluude stabiilsuse saavutamine. Sooritades harjutusi suurte korduste, ent väikeste raskustega, paraneb ka lihasvastupidavus, mis aitab ära hoida edasisi kahjustusi (O'Donnell et al., 2005).

Funktsionaalsete harjutustega jätkamiseks peab ujujal olema tagatud vähemalt 90% liigesliikuvusest, valuvaba liikumine õlas, rotaatormanseti jõud MMT tulemusena vähemalt hindele 4 ning normipärane funktsionaalne kinemaatika. Kui need kriteeriumid on täidetud, võib ujuja jätkata alaspetsiifiliste harjutustega. Täismahus treeningutega tuleks jätkata aga alles siis, kui ujuja suudab tagada õla korrektse asendi ning ujumistehnika, sõltumata treeningu intensiivsusest (O'Donnell et al., 2005).

Esimesteks füsioterapeutilisteks eesmärkideks vigastuse akuutses faasis on põletiku, valu ja turse alandamine. On leitud, et suurepäraseid tulemusi annab siinkohal krüoteraapia (Shrode, 1994). Alustades taastusraviga, tuleks esimese nädala jooksul lühiajaliselt kasutada külmaaplikatsioone (20-30 minutit korraga) ja mittesteroidseid põletikuvastaseid ravimeid (7-10 päeva), mis vähendavad nii põletikku kui ka turset (Krishnan et al., 2004; Wanivenhaus et al., 2012).

On leitud, et valu ja põletiku kontrollimiseks on efektiivseteks vahenditeks ka ultraheli ning elektrostimulatsiooni kasutamine valu piirkonnas ja seda just ravikuuri algfaasis. Ultraheli mõju seejuures kestab ka pikema perioodi vältel (Krishnan et al., 2004).

Rühivigade korrigeerimiseks on 3 meetodit: visuaalne, suuline ja taktiline. Visuaalse meetodina kasutatakse rühivea parandamiseks peeglit, et ujuja näeks ise oma vigu ning kuidas erinevad kehaasendid visuaalselt välja näevad. Suulisel juhendamisel selgitab aga terapeut ujujale, millistes lihastes ja kui suurt pinget ujuja mingis asendis tundma peaks. Viimane lähenemisviis on taktiline. Selle meetodi puhul parandab terapeut ujuja rühti manuaalselt (Krishnan et al., 2004).

Tovini (2006) sõnul on aga ujuja rühivead parandatavad liigeste ja pehme koe mobilisatsiooni ning venitus- ja jõuharjutustega. Viimaseid tuleks sooritada just lihastele, mis sooritavad abaluu retraktsiooni (*m. rhomboideus*) ja süvadele kaelafleksoritele. Venitusharjutusi vajavad aga tõenäoliselt lihased, mis asuvad õlast anterioorsel (*m. pectoralis major* ja *minor*) ning kujundavad õlgade protrahheeritud asendit. Venitusharjutuste sooritamisel tuleks aga olla ettevaatlik, et mitte liigse venitamisega eesmist kapslit kahjustada (Tovin, 2006).

Kaela hüperlordoosi vähendamiseks istub ujuja toolil. Terapeut asetab ühe käe ujuja kuklale ning teise lõuale või nina alla, suunates pead taha üles. Ekstreemselt korrigeeritud asend peaks ujujale tunnetuse paremini mõistetavaks tegema. Torakaalküfoosi vähendamiseks tuleks ujuja suunata sein äärde, pea, selg, tuharad, kannad vastu sein. Seejärel tuleks paluda ujujal asendit säilitades seinast mõni samm eemale astuda. Pidevalt korrektset rühti hoida on väga raske, mistõttu tuleks paluda ujujal iga kord peeglist möödudes oma rühti korrigeerida (Krishnan et al., 2004).

Lisaks manuaalsetele võtetele peaks ujuja sooritama ka jõuharjutusi kaela süvadele fleksoritele. Selililamangus teraapialaual, tõstes pead aluselt, peaks ujuja tundma pinget kaela anterioorsetes lihastes (Tovin, 2006). Lisaks sobivad ka harjutused, kus ujuja asetab käe laubale, oimukohale või kuklale ning avaldab peaga survet oma käele (Krishnan et al., 2004).

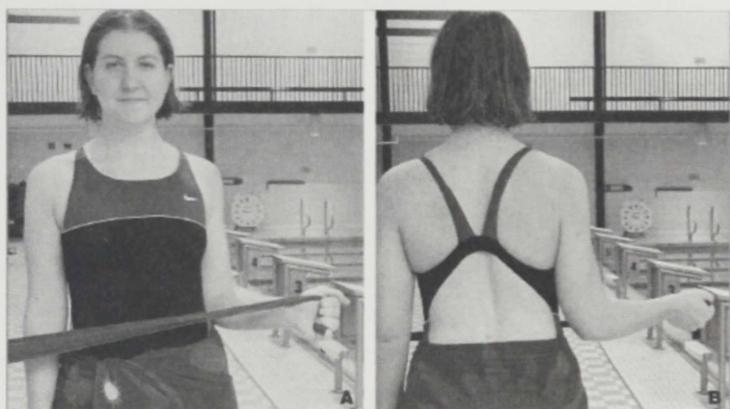
Nii torakaalküfoosi kui ka protrahheeritud õlgade puhul tuleks tugevdada väljavenitatud lihaseid (õlaliigesest posterioorsel) ning venitada lühenenud lihaseid (õlaliigesest anterioorsel) (Tovin, 2006). Süvenenud rühivigade korral aitab ujujal korrektset asendit hoida ka näiteks kinesiooteip (Kisner & Colby, 2012).

Jõuharjutustest soovitatakse enim keskenduda *m. rhomboideusele*, *m. trapeziuse* alumisele osale, rotaatormanseti ning kehatüve lihastele. Seljalihaste treeninguks soovitatakse kummilinti, mida saab ka basseini kõrvale kaasa võtta. *M. rhomboideuse* treenimiseks (Joonis 11) seisab ujuja sirgelt näoga posti või varbseina poole, kummilindi otsad mõlemas käes. Hoides käed küünarliigese kõrgusel, flekseerib ujuja maksimaalselt küünarliigesed (O'Donnell et al., 2005).



Joonis 11. Jõuharjutus *m. rhomboideusele* (O'Donnell et al., 2005).

Välisrotaatorite treenimiseks (Joonis 12) võtab ujuja mõlemad kummilindi otsad ühte kätte ning seisab posti või varbseina kõrval. Hoides jällegi kummilinti küünarliigese kõrgusel, sooritab ujuja välisrotatsiooni suunalist liigutust (O'Donnell et al., 2005).



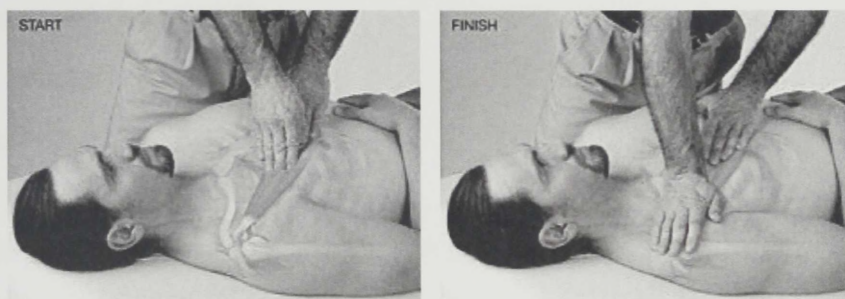
Joonis 12. Jõuharjutus rotaatormanseti lihastele (O'Donnell et al., 2005).

Et mitte ülekoormata ja seeläbi kahjustada eesmist kapslit, tuleks rinnalihaste venitamisel olla äärmiselt tähelepanelik. Eesmise kapsli pinget aitab vähendada seliliasend ning väikse lisaraskuse kasutamine. Nimelt kui ujuja lamab selili teraapiaalal, õlg üle polsterdatud kõrgenduse ning kerge raskus õla anterioorsel pinnal, toimub küll venituse rinnalihastes, kuid liigset pinget eesmise kapslisse ei teki (Tovin, 2006). Teine võimalus on kasutada kõrvalist abi (Joonis 13). Selleks asetab ujuja käed sõrmseongusse ning kuklale või viib sirged käed maksimaalsesse ekstensiooni. Valides käed kuklale asetuse, püüab treener või treeningkaaslane ujuja küünarnukke lähendada, sirgete käte puhul aga peopesasid (O'Donnell et al., 2005).



Joonis 13. Rinnalihaste venitusharjutused, mis ei koorma eesmist kapslit (O'Donnell et al., 2005).

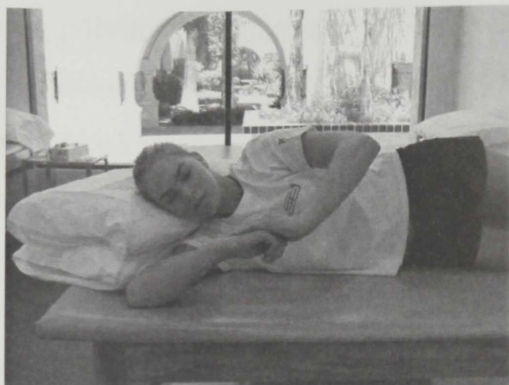
Abaluu vale asetust saab parandada nii pinges lihaste venitamise ja lõõgastamisega, kui välja venitatud ja nõrkade lihaste tugevdamisega. Üheks liialt lühenenud lihaseks on näiteks *m. pectoralis minor*. Lisaks paarilise abiga venitamisele (Joonis 13) saab rinnalihast efektiivselt venitada ka manuaalselt terapeudi poolt (Joonis 14). Manuaalse venitamise puhul on ujuja selililamangus ning terapeüt sooritab horisontaalsuunalist liigutust III-V roidest rangluu lateraalse otsa suunas, ülajäse on seejuures vabas puhkeasendis (Ellenbecker & Cools, 2010).



Joonis 14. *M. pectoralis minori* manuaalne venitamine (Waslaski, 2011).

Kodus iseseisvaks venitamiseks tuleb ujujal kasutada mõne muu pinna (näiteks seina) abi. Asetades 90° õlaliigesest abductseeritud ning küünarliigesest flekseeritud käsi vastu seina, sooritab ujuja rotatsioonliigutust kehatüvest kontralateralele. Uksepiida pinda kasutades aga püüab ujuja sama asendit väljaastesammus säilitada (Nakamura, 2015). Selline asend on aga intensiivne ning liigsel venitamisel võib ujuja vigastada eesmist kapslit, mistõttu tuleks harjutust sooritada aeglaselt ning kontrollitult (Tovin, 2006).

Lisaks võiksid ujujad siserotatsioonsuunalise piiratuse korral kasutada spetsiaalseid puhke- ja magamisasendeid. Selleks tuleb ujujal minna külililamangusse, alumine käsi õlaliigesest 90° abductseeritud ning sisse roteeritud ja küünarliigesest 90° flekseeritud. Kui venitust jääb nõrgaks, võib ujuja venitust manuaalselt teise käega abistada, surudes alumist kätt veelgi siserotatsioonasendisse (Joonis 15) (Ellenbecker & Cools, 2010).



Joonis 15. Siserotatsioonsuunalist liikuvust soodustav puhkeasend (Ellenbecker & Cools, 2010).

Abaluu asendi korrigeerimiseks tuleks lisaks venitustele sooritada ka jõuharjutusi (Harjutused 1-5). Olulisteks lihasteks on siinjuures *m. trapeziuse* alumine osa ning *m. serratus anterior*.

Harjutus 1

Vahend: hantel/raskus

LA: kõhulilamang pingil/teraapialaul, problemaatiline käsi küünarliigesest ja õlaliigesest üle laua ääre 90° flekseeritud

Ujuja sooritab ekstensioonsuunalist liigutust õlaliigeses 0°-ni.

Harjutus 2

Vahend: hantel/raskus

LA: kõhulilamang pingil/teraapialaul, problemaatiline käsi õlaliigesest 90° flekseeritud

Ujuja sooritab ekstensioonsuunalist liigutust õlaliigesest 0°-ni.

Harjutus 3

LA: kõhulilamang, problemaatiline käsi õlaliigesest 150° abdutseeritud ning küünarliigesest 90° flekseeritud

Ujuja püüab problemaatilist kätt pingilt/teraapialaualt tõsta, sooritades samaaegselt välisrotatsioonsuunalist liigutust õlas.

Harjutus 4

LA: kõhulilamang pingil/teraapialaul

1-2: kõhulilamang, käed 90° õlaliigesest abdutseeritud ja küünarliigesest flekseeritud

3-4: kõhulilamang, käed 90° õlaliigesest abdutseeritud ja maksimaalselt välja roteeritud ning küünarliigesest 90° flekseeritud

5-6: kõhulilamang, käed maksimaalselt üle laua serva flekseeritud, küünarliigesest sirutatud

7-8: laskumine lähteasendisse.

Harjutus 5

LA: toengpõlvitus/toenglamang

Ujuja hoiab asendit, pöörates lisatähelepanu abaluu stabiliseerimisele.

*Harjutuse raskusastet saab tõsta fitpallide või bosupallide abil.

Kui eelnev MMT lihasjõu langust ei tuvasta, võib olla tegemist lihaskontrolli vähenemisega. Sel puhul tuleks rakendada võtteid kokontraktsiooni esile kutsumiseks, millega parandatakse neuromuskulaarset koordineerimist (Ellenbecker & Cools, 2010).

Lihastõugevuse parandamiseks on parimad isotoonilised jõuharjutused. Lisaks on leitud, et efektiivne viis rotaatormanseti jõu parandamiseks on 0,5-1 kg raskuste kasutamine ning polümeetrilised harjutused käe 90/90 asendis (õlaliigeses 90° abduktsioon, küünarliigeses 90° fleksioon) (Ellenbecker & Cools, 2010).

Jõuharjutusi on mitmeid, kuid uuringud on välja selgitanud, millised neist on efektiivseimad just valutavate õlgadega ujujate puhul. Reinold et al. (2004) poolt läbi viidud uuring näitas, et harjutuse 6 ajal on kõige aktiivsemateks lihasteks just *m. rhomboideus*, *m. trapeziuse* alumised kiud ning *m. serratus anterior*. Samad lihased on aktiivsed ka harjutuste 7 ja 8 ajal. Nende harjutuste puhul aktiveerub jõuliselt ka *m. supraspinatus*. Lisaks tuleks tugevdada ka väljavenitatud ja seetõttu nõrka *m. latissimus dorsi* ning *m. trapeziuse* keskmist osa (Tate et al., 2012). Tõhusaks harjutuseks *m. latissimus dorsi* jaoks on harjutus 9, mil lisaks *m. latissimus dorsi* on töös ka *m. infraspinatus*, *m. supraspinatus*, *m. teres major* ja *m. pectoralis major* (Escamilla et al., 2009).

Harjutus 6.

Vahend: kummilint/ raskus

Lähteasend (LA): harkseis, problemaatiline käsi õlaliigesest 140° abduktsioon

Ujuja sooritab vigastatud käega abduktsioon- ja sisse rotatsioonliigutust.

Harjutus 7.

LA: harkseis, problemaatiline käsi õlaliigesest 90° abduktsioon ja küünarliigesest 90° fleksioon

Ujuja sooritab õlaliigesest välisrotatsioonliigutust.

Harjutus 8.

Vahend: kummilint/raskus

LA: harkseis, problemaatiline käsi õlaliigesest 30° abduktsioon ja maksimaalselt sisse roteeritud

Ujuja sooritab õlaliigesest abduktsioon- ja välisrotatsioonliigutust.

Harjutus 9.

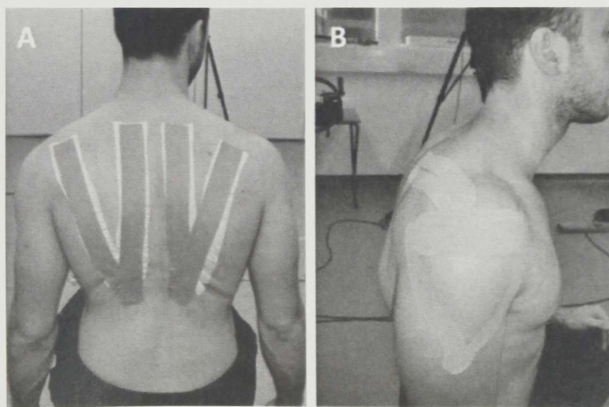
LA: toenglamang

Ujuja sooritab abaluudest retraktsioon-protraktsioonliigutust.

Kinesioteibi kasutamine on viimaste aastatega muutunud üha populaarsemaks. Tegemist on inimese naha omadusi imiteeriva teibiga, mida sarnaselt nahale saab venitada 30-40%. Asetades teipi nahale, tõstab see nahka ülespoole, tekitades seega nahaaluskudedesse rohkem ruumi. See parandab verevarustust, tänu millele vähenevad ka valu ja ödeemid ning suureneb liikuvus. Kuna liim teibi alumisel poolel kuivab võrdlemisi kiiresti, on võimalik teibiga käia ka duši all ning ujumas, ilma et teip nahalt maha tuleks. Ühe teibi optimaalne kandmise aeg on 3-4 päeva (Thelen et al., 2008). Enne teibi pealeasetamist tuleks kindlasti tutvuda teipimise põhitõdede ja erinevate tehnikatega.

Shaheen et al. (2014) viisid läbi uuringu selgitamaks välja, kuidas mõjutab teibi kasutamine öla pitsumissündroomi all kannatavate patsientide valu ja abaluu kinemaatikat. Uuringu käigus kasutatud jäik teip patsientide poolt hinnatud valuskaalat ei mõjutanud. Küll aga aitasid bilateraalselt I ja XII torakaallüli (Th1, Th12) vahele ning diagonaalselt abaluu harja (*epine scapula*) keskmisest osast XII torakaallülini (Th12) asetatud jäik pingeta teip abaluud depresseerida (Joonis 16 A).

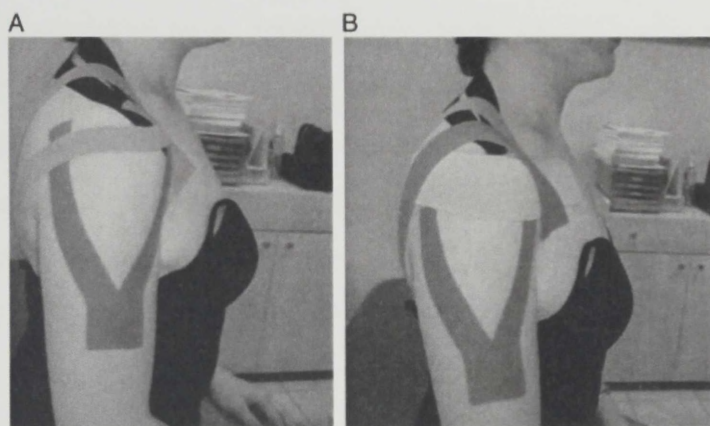
Jäiga teibi kõrval uuriti ka elastse teibi mõju ning efektiivsust. Selleks asetati vaatlusalusele kokku 3 teipi – 2 Y-teipi (*m. supraspinatusele*, *m. deltoideusele*) ja 1 I-teip (abaluu kaarnajätkest ehk *coracoid processusest m. deltoideuse* tagumiste kiududeni) 75% pingega. Sarnaselt jäigale teibile, ei muutnud ka elastne teip valuskaalat, kuid elastse teibi kandjatel märgati muutusi abaluu asetuses teibi ajal – abaluu oli eleveeritud ja sisse roteeritud (Joonis 16 B).



Joonis 16. Teipide asetuse Shaheeni et al. (2010) poolt läbiviidud uuringus (lihastehnika).

Ka Kaya et al. (2014) leidsid, et kinesiooteibi kasutamine pitsumissündroomi puhul on põhjendatud. Leidmaks parimat võimalikku teibiasetust, viisid nad eelnevalt läbi manuaalsed lihastestid.

Kaya et al. (2014) uuringus kasutati lihasjõu languse korral lihastechnikat. Lisaks asetati ka bilateraalselt teibid korrektsioonitehnikas protraheeritud õlgade asendi korrigeerimiseks ning liigest toestav teip ligamenditehnikas. Lihaskõhu languse mitteesinemisel tuleks kasutada vaid korrektsiooni- ja ligamenditehnikat. Positiivsed tulemused (valu vähenemine ja funktsionaalsuse tõus) saavutati 6 nädalaga, kandes teipi igal nädalal 4-5 päeva. Kui tuua välja teibi eelised manuaalse teraapia ees, siis Kaya et al. (2014) läbi viidud uuring näitas, et erinevalt manuaalsest teraapiast, väheneb kinesiooteibi kasutamisega valu ka öösi (Joonis 17).



Joonis 17. Teibiasetus Kaya et al. (2014) läbiviidud uuringus (lihas-, korrektsiooni- ja ligamenditehika).

5. REHABILITEERIVAD MEETMED TREENINGMETOODIKAS

Ujuja õlavalusse tuleks alati suhtuda tähelepanelikult. Kui vastavate testide tulemusena võib ujujal kahtlustada „ujujaõlga“, tuleks lisaks füsioterapeutilistele võtetele rakendada rehabiliteerivaid meetmeid ka treeningmetoodikas.

Alustada tuleks siinkohal treeningmahu ning intensiivsuse vähendamisega. Lisaks tuleks treeningkava üles ehitada selliselt, et ujuja kasutaks võimalikult palju erinevaid ujumisviise. Selline lähenemine võimaldab tööle rakendada erinevad lihased ning vähendada ühe lihasgrupi ülekoormamist. Samuti tuleks lühiajaliselt vältida labidate ja laudade kasutamist. Selle asemel soovitatakse kasutada lestasid, mis suurendavad alajäsemete koormust ja vähendavad pinget ülajäsemetes (Murphy, 1994).

Nagu kõigi teiste sportlastega, on ka ujujaid raske treeningutest eemal hoida. Oluline on aga sportlasele teadvustada, et pehme koe paranemiseks kulub aega, ning seetõttu ei ole mõtet basseini tagasi kiirustada. Siin kohal kehtib aga reegel – nii palju kui vajalik, kuid nii vähe kui võimalik. Harjutused õhukeskkonas on küll efektiivsed, ent ujumisspetsiifilist väljundit neis ei ole. Äärmuslikel juhtudel tuleks basseinitreeningud katkestada, kuid ka sel puhul on oluline ujujale selgitada, miks see on vajalik (Tovin, 2006).

Johnson et al. (1987) sõnul avaldab ujuja puhkepauside pikendamine nii treeningusiseselt kui ka treeningute vahelistel perioodidel taastumisele head mõju. Ujuja ja treener peavad aga mõlemad mõistma, et vigastusest taastumiseks on oluline jälgida valu ja väsimusele viitavaid tehnikavigu, mille esinedes tuleks ujumine koheselt katkestada (Allergucci et al., 1994). Samuti peavad treenerid jälgima, et treeningkoormus ei suureneks rohkem kui 10% nädalas. Selline järkjärguline koormuse kasv annab aega pehmetele kudede koormusega kohanemiseks (Schmidt, 1982).

6. „UJUJAÕLA „ SÜNDROOMI ENNETAMINE

Õlavigastusega ujumised, kes reageerivad konservatiivsele ravile hästi, pöörduvad võistlusspordi juurde tagasi suurema tõenäosusega kui ujumised, kes vajavad õlavalu raviks kirurgilist abi. Õlavalu väljakujunemise ennetamiseks tuleb ujumisele õpetada korrektset ujumistehnikat ning kasutada õiget treeningmetoodikat (O'Donell et al., 2005).

„Ujumaõla“ ennetamine algab eelkõige treenerist. Oma treenitavatel sportlastel ülekoormuse ning sellest tulenevate vigastuste vältimiseks tuleks järjepidevalt jälgida, et treening oleks efektiivne, kuid seejuures turvaline. Samuti on treeneri ülesandeks parandada ujumise tehnikavigu, millest võiks pikema perioodi vältel välja kujuneda ülekoormusvigastus. Lisaks võiks ujuma järjepidevalt käia ka füsioterapeudi juures, kes hindaks tema hetkeseisundit, koormustest tingitud patoloogilisi muutusi liigestes ja lihastes ning sekkuks vigastuse varajases faasis (Johnson et al., 2003).

Lisaks treenerile ja füsioterapeudile on ennetusprotsessis suur osa ka ujumisel endal. Nimelt on just sportlane see, kes vastutab korrektse rühi ja lihastevahelise balansi eest, kusjuures erilist tähelepanu tuleks pöörata *m. pectoralis minor* ja *majorile*. Kasutades õigeid ennetamis- ja rehabilitatsioonimeetmeid on võimalik ennetada ka algse vigastuse progresseerumist (Johnson et al., 2003).

KOKKUVÕTE

„Ujujaõla“ kui sekundaarse pitsumissündroomi all mõtleme me erinevaid kahjustusi, mille tagajärjel on ujujal tekkinud valu õlaliigeses. Konkreetne valu esineb ujujal krooniliselt ning on seotud ujumisega. Valu võib olla aga nii väike kui suur, esineda vaid labidatega ujudes, kui ka pidev ning kesta kogu treeningu vältel. Samuti võib varieeruda valu asukoht.

Tähtsaimateks võtmesõnadeks sekundaarse pitsumissündroomi juures on ebastabiilsus ja hüpermobiilsus. Need kaks seisundit kujundavad õlas pikaajaliselt vigastuse, mis hõlmab nii rotaatormanseti ja *m. biceps brachii*’ kõõluseid, kui ka subakromiaalset bursat. Kuna „ujujaõlg“ ei ole vaid üks konkreetne vigastus või piiratus, on oluline hinnata nii ujuja rühti, liigesliikuvust, lihasjõudu kui valu. Spetsiifilistest testidest on efektiivseimad „*Sulcus*“ test, „*Relocation*“ test, „Neer“ test ning „Hawkins“ test. Lisaks on testimisel oluline küsida ujujalt tagasisidet ning koguda põhjalik taustainfo, et selgitada välja valu tekkepõhjus. Kui testimise tulemusena on võimalik ujujal kahtlustada „ujujaõlga“, tuleks alustada kohe koheselt konservatiivse raviga.

Kuna „ujujaõla“ puhul on tegemist ülekoormusvigastusega, siis on esimeseks ravivõtteks kindlasti puhkuse andmine ning koormuse vähendamine. Siinkohal on oluline sportlasele selgitada, miks koormuse vähendamine või basseinitreeningutest hoidumine on vajalik. Samaaegselt võiks kasutada ka valu ja turset alandavaid meetodeid, millest efektiivseimateks vahenditeks on külmaaplikatsioonid ja mittesteroidsed põletikuvastased ravimid ning ultraheli. Seejärel tuleks tegeleda kaasuvate sümptomitega – rühi, liigesliikuvuse ja lihasjõu arendamisega. On leitud, et parimad tulemused saavutatakse erinevate venituse- ja jõuharjutuste ning kinesiooteibi kasutamisega. Venitusharjutusi tuleks rakendada õla anterioorsele lihastele (*m. pectoralis minor* ja *major*) ning jõuharjutusi posterioorsele lihastele (rotaatormanseti lihased, *m. latissimus dorsi*, *m. serratus anterior*, *m. trapeziuse* alumised ja keskmised kiud). Kui ujuja õlavalu on vähenenud ning funktsionaalseid piiratusi õlas enam ei esine, võib jätkata alaspetsiifiliste harjutustega ning naasta järk-järgult treeningute juurde.

„Ujujaõlg“ võib tabada mistahes treeningstaaži ja tasemega ujujat, kes treenib rohkem kui tema organism suudab taastuda. Seetõttu on oluline pidevalt jälgida ujujate rühti, ujumistehnikat ning juhtida tähelepanu tehnikavigadele. Nii vastutavad ujuja tervisliku seisundi eest nii ujuja ise kui ka treener. „Ujujaõla“ täieliku ennetamise ning varajaseks avastamiseks tuleks igal hooajal pöörduda ka füsioterapeudi poole.

KASUTATUD KIRJANDUS

1. Allegrucci M, Whitney SL, Irrgang JJ. Clinical implications of secondary impingement of the shoulder in freestyle swimmers. *J Orthop Sport Phys* 1994; 20(6):307-318.
2. Almeida GPL, De Souza VL, Barbosa G, Santos MB, Saccol MF, Cohen M. Swimmer's shoulder in young athlete: Rehabilitation with emphasis on manual therapy and stabilization of shoulder complex. *Manual Ther* 2010; 16:510-515.
3. Bak K. Nontraumatic glenohumeral instability and coracoacromial impingement in swimmers. *Scand J Med Sci Sports* 1996; 6:132-144.
4. Blanch P. Conservative management of shoulder pain in swimming. *Phys Ther Sport* 2004; 5:109-124.
5. Clarkson HM. *Joint Motion and Function Assessment: A Research Based Practical Guide*. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins 2005; 41-75.
6. Cools AM, Witvrouw EE, Declercq GA, Danneels LA, Cambier DC. Scapular muscle recruitment patterns: trapezius muscle latency with and without impingement symptoms. *Am J Sports Med* 2003; 31(4):542-549.
7. Dutton M. The effect of scapulothoracic rehabilitation on shoulder pain in competitive swimmers. Master thesis. University of Cape Town, 2012.
8. Ellenbecker T, Cools A. Rehabilitation of shoulder impingement syndrome and rotator cuff injuries: An evidence-based review. *Br J Sports Med* 2010; 44:319-327.
9. Escamilla RF, Yamashiro K, Paulos L, Andrews JR. Shoulder muscle activity and function in common shoulder rehabilitation exercises. *Sports Med* 2009; 39(8):663-685.
10. Gaunt T, Maffulli N. Soothing suffering swimmers: A systematic review of the epidemiology, diagnosis, treatment and rehabilitation of musculoskeletal injuries in competitive swimmers. *Brit Med Bull* 2012; 103:45-88.
11. Greipp JF. Swimmer's shoulder; the influence of flexibility and weight training. *Phys Sports Med* 1985; 13:92-105.
12. Hawkins RH. The Shoulder. *The Canadian Journal of CME* 2001; 155-163.
13. Hegedus EJ. Which physical examination tests provide clinicians with the most value when examining the shoulder? Update of a systematic review with meta-analysis of individual test. *High Point University Physical Therapy* 2012; 46:964-978.
14. Heinlein SA, Cosgarea AJ. Biomechanical considerations in the competitive swimmer's shoulder. *Sports Phys Ther* 2010; 2(6):519-525.
15. Janda V. Muscles, central nervous motor regulation and back problems. *Neurobiologic Mechanisms in Manipulative Therapy*. New York: Plenum; 1978.

16. Johnson J, Sim JF, Scott SG. Musculoskeletal injuries in competitive swimmers. *Mayo Clinic Proceedings* 1967; 62(4):289-304.
17. Johnson JN, Gauvin J, Fredericson M. Swimming biomechanics and injury prevention. *Phys Sportsmed* 2003; 31(1):41-46.
18. Kaya DO, Baltaci B, Toprak U, Atay AO. The clinical and sonographic effects of kinesiotaping and exercise in comparison with manual therapy and exercise for patients with subacromial impingement syndrome: A preliminary trial. *J Manip Physiol Ther* 2014; 37(6):422-432.
19. Kibler B. The role of the scapula in athletic shoulder function. *Am J Sports Med* 1998; 26:325-339.
20. Kinsella SB, Carl RL. Upper extremity overuse injuries. *Clinical Pediatric Emergency Medicine* 2013; 14(4):318-326.
21. Kisner C, Colby LA. *Therapeutic Exercise: Foundations and Techniques*. Philadelphia: F.A Davis Company; 2012.
22. Krishnan SG, Hawkins RJ, Warren RF. *The shoulder and the overhead athlete*. Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
23. Lavis JM. *The relationship among posture, shoulder range of motion, and intensity of pain in female collegiate swimmers*. California: University of Pennsylvania; 2007.
24. Magee, DJ. *Orthopedic physical assessment*. 5th Ed. Saunders Elsevier, St. Louis; 2008.
25. Morrison DS, Frogameni AD, Woodworth P. Non-operative treatment of subacromial impingement syndrome. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79(5):732-737.
26. Murphy TC. *Shoulder injuries in swimming. The Athlete's Shoulder*. New York: Churchill Livingstone; 1994:411-424.
27. Männik G. *Sportdivigastused jalgpalli näitel*. Tallinn: Huma; 2008.
28. Nakamura K. How to prove posture: 4 upper back exercises. Advice and exercises for pain. <http://www.bodiempowerment.com/how-to-improve-posture-upper-back/> 30.03.2015.
29. O'Donnell CJ, Bowen J, Fossati J. Identifying and managing shoulder pain in competitive swimmers. *Phys Sportsmed* 2005; 33(9):27-35.
30. Pribicevic M, Pollard H, Bonello R, De Luca K. A systematic review of manipulative therapy for the treatment of shoulder pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2010; 33(9):679-689.
31. Reinold MM, Wilk KE, Fleisig GS. Electromyographic analysis of rotator cuff and deltoid musculature during common shoulder external rotation exercises. *J Orthop Sports Phys Ther* 2004; 34(7):385-394.

32. Scavazzo ML, Browne A, Pink M. The painful shoulder during freestyle swimming: an electromyographic analysis of twelve muscles. *Am J Sports Med* 1991; 19(6):577-582.
33. Schmidt RA. *Motor Learning and Control*. Champaign IL: Human Kinetics Publishers; 1982.
34. Shaheen AF, Bull AMJ, Alexander CM. Rigid and elastic taping changes scapular kinematics and pain in subjects with shoulder impingement syndrome: An experimental study. *J Electromyogr Kines* 2014; 25(1):84-92.
35. Shrode LW. Treating shoulder impingement using the supraspinatus synchronization exercise. *J Manipulative Physiol Ther* 1994; 17(1):43-53.
36. Simons DG, Travell JG, Simons LS, & Cummings BD. *Travell and Simons myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual*. Baltimore: Williams and Wilkins; 1999.
37. Souza TA. *Sports injuries of the shoulder*. New York: Churchill Livingstone; 1994.
38. Stocker D, Pink M, Jobe M. Comparison of shoulder injury in collegiate- and master's-level swimmers. *Clin J Sport Med* 1995; 5(1):4-8.
39. Tate A, Turner GN, Knab SE, Jorgensen Strittmatter CA, Michener LA. Risk factors associated with shoulder pain and disability across the lifespan of competitive swimmers. *J Athl Training* 2012; 47:149-158.
40. Thelen MD, Dauber JA, Stoneman PD. The clinical efficacy of kinesio tape for shoulder pain: A randomized, double-blinded, clinical trial. *J Orthop Sport Phys* 2008; 38(7):389-395.
41. Tovin BJ. Prevention and treatment of swimmer's shoulder. *N Am J Sports Phys Ther* 2006; 1(4):166-175.
42. Wanivenhaus F, Fox AJS, Chaudhury S, Rodeo SA. Epidemiology of injuries and prevention strategies in competitive swimmers. *Sports Health: A Multidisciplinary Approach*, 2012; 4:246-251.
43. Waslaski J. Trends and modalities: are you still practicing old school techniques? *Massage Today* 2011; 11(4):1-7.
44. Weldon EJ, Richardson AB. Upper extremity overuse injuries in swimming: A discussion of swimmer's shoulder. *Clin Sports Med* 2001; 20(3):423-438.
45. Weaver L, Ferg M. *Therapeutic measurement and testing; The basis of ROM, MMT, posture and gait analysis*. New York: Delmar, Cengage Learning; 2010.
46. Woodward TW, Best TM. The painful shoulder: Part I. Clinical evaluation. *Am Fam Physician* 2000; 61(10):3079-3088.

SUMMARY

Swimmer's shoulder in freestyle stroke and it's physiotherapeutic approach

Swimmer's shoulder as a secondary impingement includes several injuries which lead to pain in the shoulder. This kind of pain is chronic and the appearance is connected to swimming. The value and duration of pain can vary – it can appear only while swimming with the paddles or during the all training session. The location of pain can also be different between swimmers.

The most important keywords in this case are instability and hypermobility which build a base for the injury to develop, embracing the rotatorcuff, the tendons of *m. biceps brachii* and subacromial bursa. As swimmer's shoulder is not only one certain injury or impairment, it is important to examine swimmer's posture, joint mobility, muscle strength and pain. The most efficient special tests for discovering swimmer's shoulder is Sulcus test, Relocation test, Neer's test and Hawkins' test. In addition to this, it is necessary to get a feedback and thorough anamnesis from the swimmer. This can help figure out why the injury has developed. When the tests are positive, the treatment of the injury should start as soon as possible, which at first should be conservative.

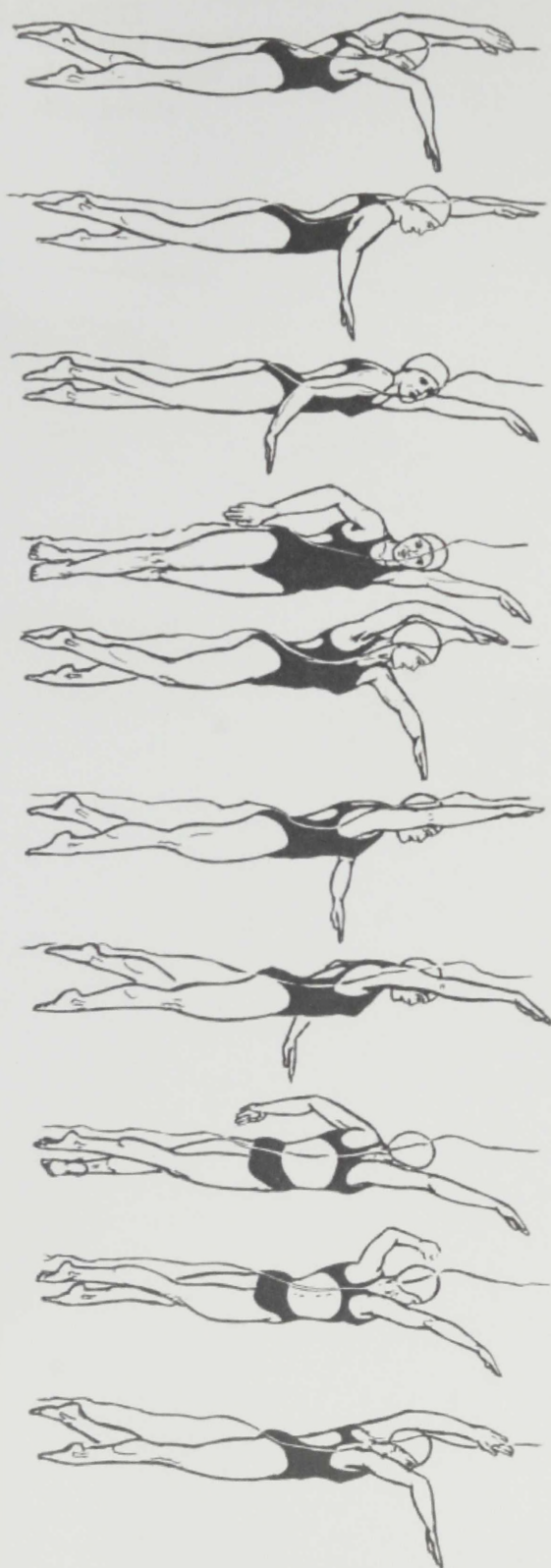
As a swimmer's shoulder is an overload injury, the first treatment method is to give the injured hand rest and decrease the training load. It is important to explain the athlete why decrease of the training load and avoiding swimming trainings in pool are necessary. At the same time methods for decreasing the pain and edema should be used. The most effective are found to be cold applications, non-steroidal anti-inflammatory drugs and ultrasound. After that it is also important to deal with other symptoms appearing in body posture, joint mobility, muscle strength. Researchers have got better results using stretching, strength exercises and kinesiotape. Stretching exercises should be done for muscles (*m. pectoralis minor et major*) anterior of the shoulder joint and strengthening exercises for muscles posterior (rotatorcuff, *m. latissimus dorsi*, *m. serratus anterior*, *m. trapezius* lower and medial parts). When the pain has decreased and there are no functional impairments, the swimmer is allowed to continue with swimming-specific exercises and return to the trainings gradually.

Swimmer's shoulder can occure at any stage of athlete's career while training more than one can recover from, not depending on the intensity or duration of the trainings. That's why constant evaluation of swimmer's posture and technique is important. The coach and the swimmer himself are responsible for athlete's health. For better prevention and early discovery physiotherapeutic help should be used during every season.

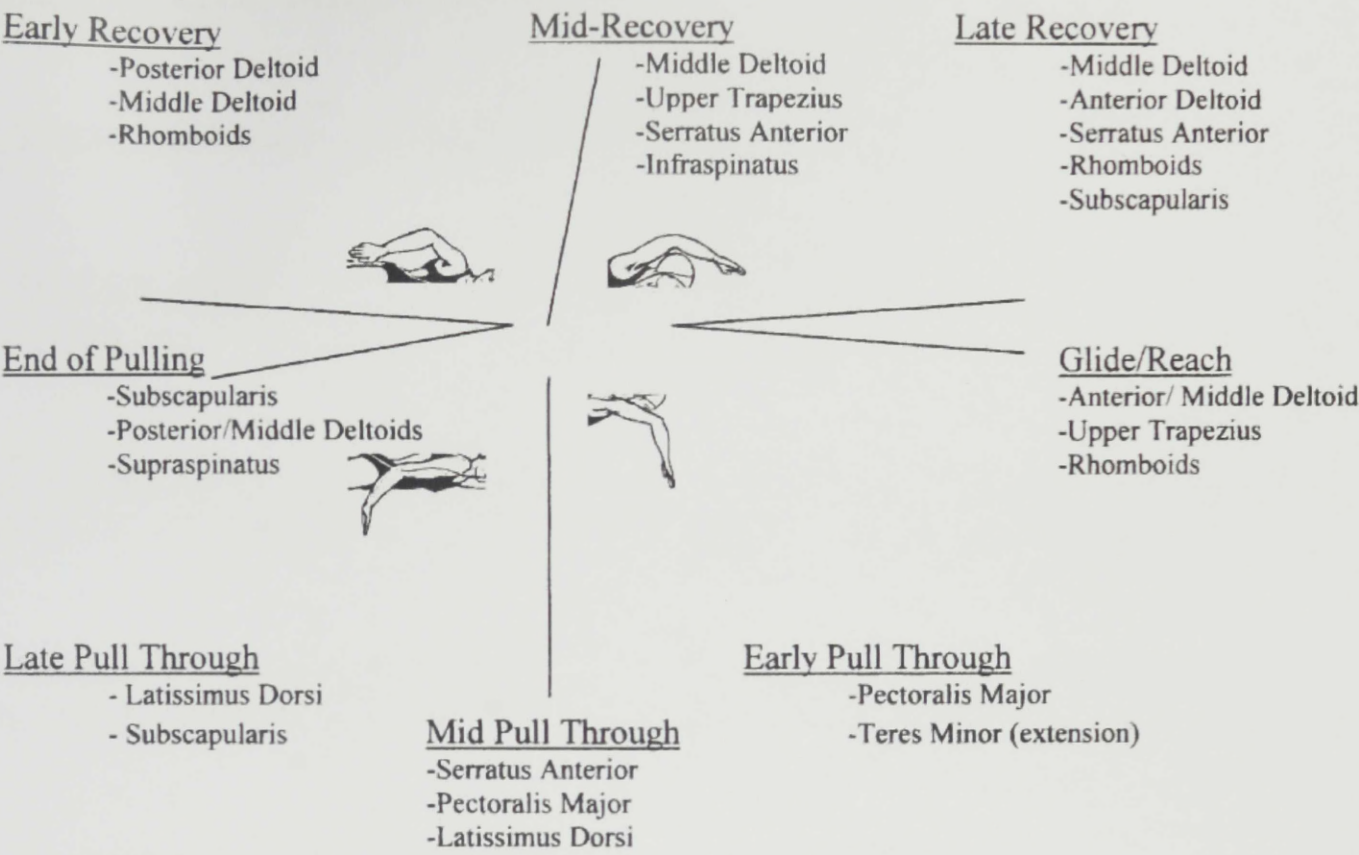


LISAD

Lisa 1. Krooliujumise erinevad faasid (Heinlein & Cosgarea, 2010).



Lisa 2. Lihasaktiivsus krooliujumise erinevates faasides (analüüsitud EMG ja kinematograafiaga) (Heinlein & Cosgarea, 2010).



Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, HANNA HOLMBERG, 22.10.1992

1. Annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose

Krooliujujate „ujujaõla“ sündroom ja selle füsioterapeutiline käsitus,
mille juhendaja on MSc M. Aru

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. Olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, 06.05.2015